

DERWENT-ACC-NO: 1982-66050E
DERWENT-WEEK: 198232
COPYRIGHT 2005 DERWENT INFORMATION LTD

TITLE: Heating device for motor vehicle mirror - with PTC heating elements on rear
of adhesive copper foil

INVENTOR: ROLLER, H; SCHAEGLER, B

PATENT-ASSIGNEE: EICHENAUER F GMBH[EICHN]

PRIORITY-DATA: 1980DE-3042419 (November 11, 1980)

PATENT-FAMILY:

PUB-NO	PUB-DATE	LANGUAGE	PAGES	MAIN-IPC
DE 3042419 A	August 5, 1982	N/A	019	N/A

INT-CL (IPC): B60R001/06, H05B003/26

ABSTRACTED-PUB-NO: DE 3042419A

BASIC-ABSTRACT:

A heating device for flat surfaces, e.g. of the rear mirrors of motor vehicles consists of a thin plate with a good heat conductivity (copper) which can be cut to suit the size of the mirror and carries on one side a self-adhesive layer, protected before use by a tear-off foil. An insulating layer (cardboard, asbestos, glass fibre tissue, plastics) on the other side has rectangular windows to which PTC heating elements are fixed. The heating element is coated by a sealing cpd. (silicone, rubber) and connected to the ignition circuit of the motor vehicle. Such a heating device is easy to produce at low cost and is readily adaptable to various mirror sizes.

TITLE-TERMS: HEAT DEVICE MOTOR VEHICLE MIRROR PTC HEAT ELEMENT REAR ADHESIVE
COPPER FOIL

ADDL-INDEXING-TERMS:

PRESSURE TEMPERATURE COEFFICIENT RUBBER SILICONE

DERWENT-CLASS: A85 A95 Q17 X22 X25

CPI-CODES: A12-E10; A12-T04;

EPI-CODES: X22-X; X25-B01C1;

POLYMER-MULTIPUNCH-CODES-AND-KEY-SERIALS:

Key Serials: 0009 0011 0231 1306 2214 2315 3258 2682 2683 2686 2726 2728 3280
3300 2829 2851

Multipunch Codes: 013 032 04- 05- 229 308 309 314 35& 38- 42& 441 443 47& 477
50& 51- 57& 59& 609 623 627 649 651 672 723

⑬ BUNDESREPUBLIK
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES
PATENTAMT

⑫ **Offenlegungsschrift**
⑪ **DE 3042419 A1**

⑤ Int. Cl. 3:
H05B3/26
B 60 R 1/06

⑰ Aktenzeichen: P 30 42 419.2
⑱ Anmeldetag: 11. 11. 80
⑲ Offenlegungstag: 5. 8. 82

⑰ Anmelder:
Fritz Eichenauer GmbH & Co KG, 6744 Kandel, DE

⑰ Erfinder:
Schädler, Bernd, Ing.(grad.), 6721 Westheim, DE; Roller,
Hanno, 6744 Kandel, DE

⑤⑤ Recherchenergebnis gem. § 43 Abs. 1 Satz 1 PatG:

DE-OS	2 90 167
DE-OS	26 19 242
DE-OS	25 30 937
DE-OS	22 31 854
DE-GM	79 19 839
US	42 37 368
US	41 21 088

⑤⑤ Vorrichtung zum Beheizen von glatten Flächen, wie Kraftfahrzeugspiegeln

ABSTRACT
ATTACHED

DE 3042419 A1

DE 3042419 A1

DR. ING. HANS LICHTI · DIPL.-ING. HEINER LICHTI 3042419
DIPL.-PHYS. DR. JOST LEMPERT
PATENTANWÄLTE

D-7500 KARLSRUHE 41 (GRÖTZINGEN) · DURLACHER STR. 31 (HOCHHAUS)
TELEFON (0721) 48511

Firma
Fritz Eichenauer GmbH & Co KG
Postfach

10. Nov. 1980
5851/80

6744 KANDEL/Pfalz

P A T E N T A N S P R Ü C H E

1. Vorrichtung zum Beheizen von glatten Flächen, wie Kraftfahrzeugspiegeln, insbesondere zur Vermeidung von Beschlagsbildung od. dgl., mit einer Klebefläche, dadurch gekennzeichnet, daß die Klebefläche (12) auf einer gut wärmeleitenden folienartigen Platte (10) vorgesehen ist und daß auf der der Klebefläche (12) abgewandten Rückfläche der Platte (10) mindestens ein kompaktes, nur einen geringen Bereich der Platte (10) bedeckendes, in gut wärmeleitender Verbindung mit der Platte (10) befindliches Heizelement (20) angeordnet ist.
2. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß das Heizelement (20) umgebend auf der Rückseite der Platte (10) eine Wärme- und/oder elektrische Isolierung (16) vorgesehen ist.
3. Vorrichtung nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Isolierung aus Karton oder Pappe besteht.

4. Vorrichtung nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Isolierung eine Asbestplatte ist.
5. Vorrichtung nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Isolierung ein Glasfasergewebe aufweist.
6. Vorrichtung nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Isolierung aus Kunststoff besteht.
7. Vorrichtung nach einem der vorangehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß das Heizelement (20) mittels einer Dichtmasse (34) abgedichtet ist.
8. Vorrichtung nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, daß die Abdichtung aus Silikon besteht.
9. Vorrichtung nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, daß die Abdichtung aus Kautschuk besteht.
10. Vorrichtung nach einem der vorangehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die wärmeleitende Platte (10) aus Metall besteht.
11. Vorrichtung nach Anspruch 10, dadurch gekennzeichnet, daß die wärmeleitende Platte ein dünnes Kupferblech (10) ist.
12. Vorrichtung nach Anspruch 10 oder 11, dadurch gekennzeichnet, daß zur Herstellung einer gut wärmeleitenden Verbindung das Heizelement (20) mit der Metallplatte (10) verlötet ist.
13. Vorrichtung nach einem der vorangehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß das Heizelement (20) ein flaches, quaderförmiges Heizelement mit zwei sich gegenüberstehenden Breitflächen ist, von denen eine an der

11.11.80

3042419

- 3 -

Platte (10) anliegt und daß zumindest zwischen diesen gegenüberliegenden Breitflächen (22,24) das Heizelement (20) einen hohen Übergangswiderstand aufweist.

14. Vorrichtung nach Anspruch 13, dadurch gekennzeichnet, daß zumindest die an der Platte (10) anliegende der beiden Breitflächen (22,24) mit einer Metallbeschichtung versehen ist.
15. Vorrichtung nach Anspruch 14, dadurch gekennzeichnet, daß die Metallbeschichtung eine Versilberung ist.
16. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 10 bis 15, dadurch gekennzeichnet, daß auf der Metallplatte (10) einerseits und der der Platte (10) abgewandten Breitfläche (22) des Heizelements (20) andererseits, Anschlußdrähte (28,32) angelötet und gegebenenfalls durch die Abdichtung (34) herausgeführt sind.
17. Vorrichtung nach einem der vorangehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß das Heizelement (20) ein PTC-Heizelement ist.
18. Vorrichtung nach einem der vorangehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß auf einer vorgegebenen größeren Platte (10) in wählbaren Abständen voneinander, mehrere Heizelemente (20) rasterartig angeordnet sind.
19. Vorrichtung nach Anspruch 18, dadurch gekennzeichnet, daß die Heizelemente (20) auf ihrer der Platte (10) abgewandten Seite durch ein Gitter von leitenden Kontaktbändern (36) miteinander leitend verbunden sind.
20. Vorrichtung nach Anspruch 19, dadurch gekennzeichnet, daß auch das Gitter der Kontaktbänder (36) durch eine

- 4 -

11.11.00

3042419

Abdichtung (34) abgedeckt ist.

11.11.80
DR. ING. HANS LICHTI · DIPL.-ING. HEINER LICHTI 3042419
DIPL.-PHYS. DR. JOST LEMPERT
PATENTANWÄLTE

D-7500 KARLSRUHE 41 (GRÖTZINGEN) · DURLACHER STR. 31 (HOCHHAUS)
TELEFON (0721) 48511

-5-
Firma
Fritz Eichenauer GmbH & Co KG
Postfach

6744 KANDEL/Pfalz

10. Nov. 1980
5851/80

Vorrichtung zum Beheizen von glatten Flächen,
wie Kraftfahrzeugspiegeln.

Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zum Beheizen von glatten Flächen, wie Kraftfahrzeugspiegeln, insbesondere zur Vermeidung von Beschlagsbildung od. dgl. mit einer Klebefläche.

Es sind eine Reihe von gattungsgemäßen und nicht gattungsgemäßen Vorrichtungen oder Anordnungen zum Beheizen insbesondere von Kraftfahrzeugspiegeln bekanntgeworden, die alle nicht befriedigend sind und den einen oder anderen Nachteil aufweisen.

Bei einer nicht gattungsgemäßen Anordnung ist beispielsweise auf der Rückseite eines Spiegels zunächst eine elektrische Isolierschicht und sodann ein Metall-Leitlack aufgedruckt oder aber ein mäanderförmiges Muster von Metallbändern sonstwie, beispielsweise fotografisch, aufgebracht.

11.11.50

3042419

- 2 -

- 6 -

Auf diesem Metallmuster ist dann zur Isolation eine weitere Isolationsschicht vorgesehen. An den Anschlüssen ist ein Regler in Form eines Thermostates angeordnet. Die ganze Rückseite des Spiegels ist dann durch eine gummiartige Abdeckung bedeckt. Die Nachteile dieser Anordnung liegen darin, daß das Heizleitermuster von vornherein der Fläche eines bestimmten Spiegels angepaßt sein muß, also nicht für verschiedene Spiegelabmessungen vorgesehen werden kann. Die Heizanordnung selbst ist nicht austauschbar, im Falle einer Beschädigung muß vielmehr der gesamte Spiegel ausgetauscht werden. Die Herstellung dieser bekannten Anordnung ist kostenaufwendig und sehr umständlich, insbesondere erfordert der Transport viel Vorsicht und Sorgfalt, damit keine Zerstörung der mit der Heizanordnung versehenen Spiegel auftritt. Weiterhin ist eine zusätzliche Regelung der Temperatur notwendig. Die Heizanordnung ist der Außentemperatur nicht optimal anpaßbar.

Bei einer gattungsgemäßen Vorrichtung ist ein mit Silikonkautschuk bewehrtes Glasgewebe vorgesehen, an dessen gegenüberliegenden Kanten elektrische Anschlüsse in Form von flachen Kupferbändern aufgenäht sind. Diese Teile sind dann dicht in Kunststoffolie eingepackt, wobei die Anschlußbänder aus der Kunststoffverpackung herausgeführt sind. Bei dieser Vorrichtung ist nachteilig, daß sie praktisch nicht, insbesondere nicht in Richtung parallel zu den Leitungsbändern beschneidbar ist. Es ist daher keine Anpassung an verschiedene Spiegelabmessungen möglich. Einem Beschneiden in senkrechter Richtung zu den Kunststoffbändern steht im übrigen entgegen, daß sich hierdurch das Widerstandsverhalten der Vorrichtung ändert. Zur Regelung des Heizvorganges muß auf jeden Fall ein selbständiges Regelorgan vorgesehen werden. Wie gesagt, ist die eigentliche Heizanordnung auf Glasgewebe bewehrtem Silikonkautschuk und an den Rändern angeordneten Leitungsbändern in Kunststoffolie eingeschlossen.

11.11.50

3042419

7

Hierbei ist nicht zu vermeiden, daß auch Luft miteingeschlossen wird. Diese Lufteinschlüsse, die sich bei Aufheizen auch noch ausdehnen, wirken aber als Isolierung gegenüber der Spiegelfläche, so daß keine optimale Wärmeübertragung erfolgt. Ein weiterer Nachteil besteht darin, daß auch Wärme entgegengesetzt zur Spiegelrückseite abgestrahlt wird und damit verlorengeht.

Eine weitere aus der Praxis bekannte Vorrichtung ist derart aufgebaut, daß ein aus einem flachen Metallstreifen mit sich teilweise über die Breite des Streifens erstreckenden Quereinschnitten versehenes und dann zur Trennung benachbarter Schnittkanten leicht gestrecktes und damit mäanderförmiges Widerstandsheizelement auf einem Klebeband aufgeklebt und durch eine Kunststoffolie abgedeckt ist. Soweit das Klebeband doppelseitig beschichtet ist, ist auf der dem Heizelement abgewandten Seite ein Papierschutz als Abziehfolie angeordnet. Auch diese Vorrichtung zum Beheizen weist wieder den wesentlichen Nachteil auf, daß sie nicht an verschiedene Spiegelgrößen anpaßbar ist, also nicht auf verschiedene Spiegelabmessungen zurechtgeschnitten werden kann. Darüber hinaus ist die Herstellung auch recht kostenaufwendig, da sich bei der Herstellung bzw. Verarbeitung Schwierigkeiten ergeben, insbesondere derart, daß die Querdurchschneidungen des Metallstreifens tatsächlich auch den Metallstreifen völlig trennen und beim Auseinanderziehen auch tatsächlich alle benachbarten Schnittkanten sich voneinander lösen. Darüber hinaus erfolgt auch bei dieser Vorrichtung die Wärmeabgabe nach beiden Seiten und durch die Einschließung mittels einer Kunststoffolie ergibt sich wieder ein Luftpolster, das die Wärmeübertragung auf einen Spiegel bzw. dessen Rückseite verschlechtert. Darüber hinaus ist auch zwangsläufig bei dieser Vorrichtung aufgrund der Heizelementausgestaltung eine separate Temperaturregelung notwendig.

Eine weitere in der Praxis bekannte Beheizungsanordnung der gattungsgemäßen Art, insbesondere für Spiegel, ist derart ausgeführt, daß auf einer Papplage als Heizleiterträger im wesentlichen einseitig ein dünner Heizdraht aufgewickelt ist. Auf der der Wicklung entgegengesetzten Seite des Heizträgers sind durch Durchbrüche hindurch die Anschlußdrähte herausgeführt. Diese Seite ist weiterhin mit einer weiteren Papplage abgedeckt. Außen sind Klebefolien bzw. Klebebänder aufgeklebt. Randseitig sind diese miteinander verklebt, so daß die Vorrichtung eingedichtet wird. Diese Beheizungs-Vorrichtung weist auch wieder den wesentlichen Nachteil auf, daß keine Beschneidung auf Spiegelabmessungen möglich ist. Ein weiterer Nachteil besteht darin, daß die Vorrichtung eine lange Aufheizzeit verlangt und auch wiederum ein Regelthermostat vorzusehen ist. Die randseitigen Verklebungen können nicht verhindern, daß Feuchtigkeit eindringt und sich in den Papplagen festsaugt, so daß die Vorrichtung auch äußerst feuchtigkeitsempfindlich ist. Darüber hinaus ist, wie sich aus der Erläuterung ergibt, auch die Herstellung der Vorrichtung äußerst aufwendig.

Der Erfindung liegt daher die Aufgabe zugrunde, eine Vorrichtung zum Beheizen, insbesondere von Kraftfahrzeugspiegeln, anzugeben, die in der Herstellung einfach und preiswert ist und insbesondere eine Anpassung an verschiedene Spiegelgrößen und -formen ermöglicht.

Erfindungsgemäß wird diese Aufgabe bei einer Beheizungs-Vorrichtung der eingangs genannten Art dadurch gelöst, daß die Klebefläche auf einer gut wärmeleitenden folienartigen Platte vorgesehen ist und daß auf der der Klebefläche abgewandten Rückfläche der Platte mindestens ein kompaktes, nur einen geringen Bereich der Platte bedeckendes, in gut wärmeleitender Verbindung mit der Platte befindliches Heizelement angeordnet ist. Erfindungsgemäß weist also die Vorrichtung als wesentliche Elemente mindestens ein kleines und kom-

111180

3042419

paktes Heizelement sowie eine Platte zur Verteilung von Wärme oder Wärmeverteilungsplatte auf, wobei das Heizelement und die Wärmeverteilungsplatte in engem Wärmekontakt stehen. Da die flächige Platte nicht selbst das Heizelement bildet und sich das Heizelement auch nicht über die gesamte Platte hin erstreckt, wie dies bei den bekannten Vorrichtungen der Fall ist, kann bei der erfindungsgemäßen Vorrichtung jederzeit eine Anpassung an Größen und Formen verschiedenartigster Spiegel erfolgen. Die erfindungsgemäße Vorrichtung ist einfach und weitgehendst automatisch bzw. maschinell herstellbar. Außerdem weisen der Transport und die Lagerhaltung keinerlei Probleme auf.

In bevorzugter Ausgestaltung ist vorgesehen, daß das Heizelement umgebend auf der Rückseite der Platte eine Wärme- und/oder elektrische Isolierung vorgesehen ist, wobei diese Isolierung eine Karton- oder Asbestplatte, oder aber auch ein beschichtetes Glasfasergewebe sowie eine Kunststoffplatte oder eine Kunststoffschicht sein kann. Zur Sicherheit kann in weiterer Ausgestaltung der Erfindung noch vorgesehen sein, daß das Heizelement mittels einer Dichtmasse abgedichtet ist, wobei hierzu Silikon oder Kautschuk od. dgl. verwendbar ist. *rubber*

In äußerst bevorzugter Ausgestaltung ist vorgesehen, daß die wärmeleitende Platte aus Metall besteht, wobei hierfür insbesondere Kupfer aus Gründen einer guten Wärmeleitung in Frage kommt. Bei dieser Ausgestaltung kann weiterhin vorgesehen sein, daß zur Herstellung einer gut wärmeleitenden Verbindung das Heizelement mit der Metallplatte verlötet ist, wodurch ein ausgezeichneter Wärmekontakt zwischen dem Heizelement und der Wärmeverteilungsplatte hergestellt wird. Zur Vermeidung großer Einbauhöhen der erfindungsgemäßen Vorrichtung und mit dem Ziel, daß sich das Heizelement möglichst nicht über die Rückseite der umgebenden Abdeckung oder elektrischen Isolierung der Wärmeverteilungsplatte

erstreckt, ist gemäß einer weiteren Ausgestaltung vorgesehen, daß das Heizelement ein flaches, quaderförmiges Heizelement mit zwei sich gegenüberstehenden Breitflächen ist, von denen eine an der Platte anliegt und daß zumindest zwischen diesen gegenüberliegenden Breitflächen das Heizelement einen hohen Übergangswiderstand aufweist. Die Kontaktierung bzw. die elektrischen Anschlüsse am Heizelement können bei den letztgenannten Ausgestaltungen vorteilhafterweise dadurch erfolgen, daß auf der Metallplatte einerseits und der der Platte abgewandten Breitfläche des Heizelementes andererseits, Anschlußdrähte angelötet und gegebenenfalls durch die Abdichtung herausgeführt sind. Gemäß einer äußerst bevorzugten weiteren Ausgestaltung der Erfindung ist vorgesehen, daß das Heizelement ein PTC-Heizelement ist. Die Verwendung solcher Heizelemente bei der erfindungsgemäßen Vorrichtung weist außerordentliche Vorteile auf. Zunächst sind diese Heizelemente äußerst flach und weisen auch bei geringen Längs- und Quererstreckungen eine hohe Heizleistung auf. Die Heizelemente können an ihren größten Flächen oder Breitflächen mit Metallbeschichtung versehen werden, so daß in einfacher Weise das Verlöten mit der metallischen Wärmeverleitungsplatte möglich ist. An der der Wärmeverteilungsplatte abgewandten Seite des Heizelementes kann dann leicht ein Anschlußdraht angelötet werden. Ein wesentlicher Vorteil der Verwendung eines solchen Heizelementes besteht darin, daß es eine optimale Anpassung an die herrschende Außentemperatur gestattet, indem die Heizleistung bei kälteren Temperaturen, sei es bei kälteren Außentemperaturen oder durch Verdunstungskälte bestimmte Abkühlung des Spiegels, gesteigert ist, wobei im letztgenannten Falle noch die Verdunstung eines Beschlages unterstützt wird, während bei höheren Temperaturen die Heizleistung automatisch abnimmt. Ein weiterer Vorteil liegt darin, daß auch ein Heizvorgang und zwar ein in idealer Weise reduzierter Heizvorgang auch noch bei mäßigen Temperaturen stattfindet, bei denen bei hoher Luftfeuchtigkeit immer noch ein Beschlagen des Spiegels möglich

11.11.00

3042419

- 7 -

M

ist, bei denen aber die Thermostate bei den bekannten Heizungs-Vorrichtungen zur Vermeidung eines übermäßigen Stromverbrauches noch nicht die BeheizungsVorrichtungen einschalten.

In bevorzugter Weiterbildung des Erfindungsgedankens, insbesondere zur weiteren Verbesserung und Vereinfachung der Herstellung, zur Vereinfachung des Transports und der Lagerung, aber auch zur Verbesserung der Anpassungsfähigkeit an unterschiedliche Spiegelabmessungen ist gemäß einer weiteren äußerst bevorzugten Ausgestaltung vorgesehen, daß auf einer vorgegebenen größeren Platte in wählbaren Abständen voreinander, mehrere Heizelemente rasterartig angeordnet sind. Es können derart erfindungsgemäß große Lagen einer erfindungsgemäßen Vorrichtung mit einer Vielzahl von auf einer solchen Lage geeigneterweise angeordneter bzw. verteilter Heizelemente in einem Arbeitsgang gefertigt werden. Diese großen Platten können dann ungeschnitten transportiert und gelagert werden oder aber bei Kleinabnehmern vorher in kleinere Größen geschnitten werden. Bei großen Spiegeln kann bei dieser Ausgestaltung auch vorgesehen sein, daß bei einer Beheizungs-Vorrichtung mit einer größeren Platte mehrere Heizelemente vorhanden sind. Diese Heizelemente können dann, soweit für sie jeweils Einzelanschlüsse bestehen, in Reihe oder parallel geschaltet sein. Insbesondere kann aber, soweit die Wärmeverteilungsplatte eine metallische Platte, wie beispielsweise eine Kupferplatte, ist und der Stromdurchlauf bei den Heizelementen von einer der Wärmeverteilungsplatte abgewandten Seite über die Verbindung des Heizelementes zur Wärmeverteilungsplatte, die beispielsweise eine Lötverbindung ist, und die Wärmeverteilungsplatte selbst verläuft, womit dann eine Parallelschaltung der einzelnen Heizelemente gegeben ist, lediglich ein einziger Kontakt und damit Drahtanschluß an der Wärmeverteilungsplatte vorgesehen sein. Bei einer solchen Ausgestaltung kann dann zur Parallelschaltung der Heizelemente

weiterhin in bevorzugter Weise vorgesehen sein, daß die Heizelemente auf ihrer der Platte abgewandten Seite durch ein Gitter von leitenden Kontaktbändern miteinander leitend verbunden sind, wodurch insbesondere auch die Fertigung verbessert wird. Hierdurch kann aber auch eine große Wärmeverteilungsplatte mit mehreren Heizelementen jeweils auf gewünschte Maße zurechtgeschnitten werden und zur elektrischen Verbindung brauchen insgesamt nur zwei Kontakte vorgenommen werden, wobei ein umständliches Verdrahten und Anschließen von einzelnen Drähten jedes Heizelementes vermieden wird.

Weitere Vorteile und Merkmale der Erfindung ergeben sich aus den Ansprüchen und aus der nachfolgenden Beschreibung, in der Ausführungsbeispiele der Erfindung anhand der Zeichnung im einzelnen erläutert sind. Dabei zeigt:

Fig. 1 eine erfindungsgemäße Vorrichtung zum Beheizen im Schnitt; und

Fig. 2 ein anderes Ausführungsbeispiel der erfindungsgemäßen Vorrichtung mit mehreren untereinander parallel geschalteten Heizelementen vor Aufbringung einer Abdichtung der Heizelemente.

Die erfindungsgemäße Vorrichtung zum Beheizen insbesondere von Kraftfahrzeug-Spiegeln weist, wie insbesondere aus der Figur 1 ersichtlich ist, mehrere übereinander angeordnete Lagen auf. Als Hauptlage ist ein dünnes plattenförmiges Kupferblech 10 vorgesehen. Dieses Kupferblech 10 ist auf seiner, in der Figur 1 nach unten hin gerichteten Seite, mit einer Selbstklebeschicht 12 versehen. Auf der Selbstklebeschicht 12 ist eine abziehbare Abdeckfolie 14 aus Papier oder als Kunststoffolie zum Schutz der Selbstklebeschicht 12 aufgebracht.

Die Selbstklebeschicht 12 kann entweder eine Klebstoffbeschichtung oder aber auch ein doppelseitiges Kleband sein,

11.11.00
13

3042419

das mit seiner einen Seite fest an dem Kupferblech 10 angeklebt ist. Auf der in der Figur 1 nach oben gerichteten Rückseite des Kupferblechs 10 ist eine rahmenförmige Isolierschicht 16 aufgebracht, die in ihrem mittleren Bereich ein Fenster 18 aufweist. Die Isolierschicht 16 kann beispielsweise eine aufgeklebte, rahmenartige Platte aus Pappe, Kunststoff, Asbest, Glasfasergewebe od. dgl. oder aber eine pasteuse aufgebraute Beschichtung sein. Wesentlich ist, daß die Isolierschicht 16 eine Wärmeisolation bewirken kann und darüber hinaus im dargestellten Ausführungsbeispiel, bei dem die Wärme durch das Kupferblech verteilt wird, möglichst auch noch elektrisch-isolierend ist. In dem Fenster 18 der rahmenförmigen Isolierschicht 16 ist ein flaches Heizelement 20, im dargestellten Ausführungsbeispiel ein PTC-Heizelement, angeordnet. Die beiden sich gegenüberliegenden Breitflächen 22 und 24 des PTC-Heizelementes 20 weisen versilberte Kontaktflächen auf. Das PTC-Heizelement ist mit seiner Kontaktfläche 24 mit der nach oben gerichteten Rückseite des Kupferblechs 10 verlötet.

Die elektrische Verbindung über das PTC-Heizelement 20 ist derart hergestellt, daß ein Kontakt 26 durch Anlöten eines Anschlußdrahtes 28 an der Kontaktfläche 22 gebildet ist, während der gegenüberliegende Kontakt des PTC-Heizelementes 20 über die mit dem Kupferblech 10 verlötete Kontaktfläche 24, das Kupferblech und eine Kontaktstelle 30 am Kupferblech 10 zu einem weiteren Anschlußdraht 32 erfolgt.

Zur zuverlässigen Abdichtung des Heizelementes 20 ist über diesen und den gesamten Bereich des Fensters 18 des Rahmens 16 eine Abdichtung oder Abdichtmasse 34 aufgebracht, die das PTC-Heizelement elektrisch, aber auch gegen Feuchtigkeit abdichtet und so schützt. Die Abdichtung 34 kann aus Silikon, Kautschuk od. dgl. bestehen.

Die Verwendung der erfindungsgemäßen Vorrichtung geschieht

nun folgendermaßen. Die miteinander verbundenen Lagen der Vorrichtung werden gemeinsam auf die Abmessungen beispielsweise eines Kraftfahrzeug-Spiegels zurechtgeschnitten, der mittels der erfindungsgemäßen Vorrichtung beheizt werden soll. Sodann wird die Abdeckfolie 14 von dem Kupferblech 10 abgezogen und das Kupferblech 10 mittels der Selbstklebeschicht 12 auf der Rückseite des Spiegels festgeklebt. Der Spiegel kann dann weiter in seiner Halterung montiert werden, wobei die Anschlußdrähte 28, 32 herausgeführt und vorzugsweise mit dem Hauptstromkreis des Kraftfahrzeuges verbunden werden. Eine solche elektrische Schaltung ist insbesondere sinnvoll und vorteilhaft bei Verwendung von PTC-Heizelementen 20, da in diesem Falle die Heizung des Spiegels zwangsläufig und immer mit der Zündung des Kraftfahrzeuges eingeschaltet und die Leistungsaufnahme und damit die Beheizung des Spiegels lediglich durch die Temperatur des PTC-Heizelementes bestimmt wird. Ist der Spiegel kühl, so findet zunächst eine große Leistungsaufnahme im PTC-Heizelement statt und der Spiegel wird schnell aufgeheizt, mit zunehmender Temperatur nimmt die Leistungsaufnahme des PTC-Heizelementes 16 ab, bis eine Stabilisierung eintritt. Derart wird erreicht, daß auch noch bei gemäßigten Temperaturen, bei denen eine hohe Leistungsaufnahme nicht erforderlich ist und daher herkömmliche Beheizungsrichtungen mit einem Thermostat noch nicht einmal einschalten, bei denen aber dennoch aufgrund hoher Luftfeuchtigkeit diese auf dem Spiegel kondensiert und einen Beschlag bildet, ein geringes Aufheizen und damit Beseitigen des Beschlages stattfindet, während bei höheren Temperaturen, bei denen keine Kondensationsgefahr besteht, je nachdem die Leistungsaufnahme zwangsläufig durch die Eigentemperatur des PTC-Heizelementes 20 bis auf Null reduziert ist. Im übrigen wird die natürliche Verdunstung eines Beschlages auf einem Kraftfahrzeugspiegel dadurch unterstützt, daß bei der Verdunstung die Verdunstungskälte auch die Temperatur des PTC-Heizelementes

11.1.50

3042419

15

reduziert und damit dieses seine Leistungsaufnahme verstärkt, bis eine ausreichende Temperatur erreicht ist.

In der Figur 2 ist eine Ausgestaltung der erfindungsgemäßen Beheizungs-Vorrichtung skizzenhaft dargestellt, die sowohl in fertigungstechnischer, als auch lagerungsmäßiger und verwendungsmäßiger Hinsicht äußerst vorteilhaft ist. Es sind wieder im Grunde die gleichen Lagen vorhanden wie bei der Ausgestaltung nach der Figur 1, nämlich eine Abdeckfolie 14, darüber die Selbstklebeschicht 12, darüber das Kupferblech 10 und sodann die Isolierschicht 16 mit diesmal nun mehreren fensterartigen Ausnehmungen oder Fenstern 18. In die Fenster sind wiederum, ebenso wie bei der Figur 1, Heizelemente 20 eingesetzt und mit dem Kupferblech verlötet. Im Gegensatz zur Figur 1 sind aber nun auf den Heizelementen 20 nicht Anschlußdrähte festgelötet, die dann frei in den Raum laufen. Dem gegenüber ist vielmehr auf den Heizelementen 20 und sich über die gesamte Heizelementematrix erstreckend, ein Matrix-förmiges Gitter von leitenden Kontaktbändern 36 aufgebracht und jeweils mit den Kontaktflächen 22 verlötet. Das Gitter der Kontaktbänder ist so ausgestaltet, daß alle auf einem Kupferblech angeordneten Heizelemente 20 miteinander verbunden sind. Grundsätzlich brauchen die Kontaktbänder sich aber nicht bis zum Rand des Kupferbleches bzw. der Isolierschicht 16 zu erstrecken, wie dies im unteren Bereich der Figur 2 dargestellt ist. Die Kontaktbänder können sich über die Ränder hinaus erstrecken, wie dies im linken Teil der Figur 2 dargestellt ist, sie können aber auch mit den Rändern abschließen, wie dies oben und rechts in der Figur 2 dargestellt ist, wobei ein solcher Abschluß insbesondere dann auftritt, wenn eine Teilplatte mit einigen Heizelementen 20 aus einer größeren Vorrichtung mit einer größeren Anzahl von Heizelementen 20 herausgeschnitten wird, wie dies beispielsweise entlang der gestrichelten Linien 38 der Figur 2 möglich ist. Die Kontaktbänder 36 bilden so eine Parallelschaltung der

Heizelemente 20, die sich auf einer einer Verwendung zuzuführenden Platte befinden. Der weitere Anschluß, insbesondere der Erdungsanschluß, wird derart ausgeführt, daß am Rande die Isolierschicht 16 etwas entfernt wird, so daß das Kupferblech 10 dort freiliegt und ein Anschlußdraht 32 angelötet werden kann. Ein weiterer Anschlußdraht ist beispielsweise an den überstehenden Enden der Kontaktbänder 36 anlötbar, wie dies bei 40 gezeigt ist. Während zur Verdeutlichung in der Figur 2 die Sicht auf die mit Fenstern 18 versehene Isolierschicht und in den Fenstern 18 vorgesehenen Heizelemente 20 dargestellt ist, sind in einem weiteren Verarbeitungszustand der in Figur 2 dargestellten Ausführungsform der erfindungsgemäßen Beheizungs Vorrichtung auch, ebenso wie bei der Darstellung in Figur 1, die Heizelemente 20 mit einer Abdichtung abgedichtet. Darüber hinaus kann insbesondere auch vorgesehen sein, daß die Kontaktbänder ebenfalls abgedichtet und damit elektrisch isoliert sind oder aber sogar beispielsweise auf der gesamten Fläche, d.h. über der gesamten Isolierschicht 16 hin, eine Abdichtung vorgesehen ist, indem beispielsweise eine Abdichtmasse auf der gesamten Fläche aufgebracht ist.

Das Muster oder Raster der Heizelemente 20 auf einem Kupferblech 10 bzw. der gegenseitige Abstand von auf einem Kupferblech 10 angeordneten Heizelementen 20 kann grundsätzlich frei gewählt werden, bestimmt sich aber vorzugsweise nach dem Wärmebedarf bzw. der angestrebten Erwärmungstemperatur des Kupferblechs 10 auch in den von einem Heizelement 20 aus gesehen entferntesten Randbereichen.

Der Schutzbereich der Erfindung wird selbstverständlich nicht durch die konkret dargestellten und beschriebenen Ausführungsbeispiele bestimmt, sondern ergibt sich vielmehr aus dem Gesamtgehalt der Ansprüche, Beschreibung und Figuren und insbesondere durch Kombination verschiedener aufgeführter Merkmale.

Patent

- 19 -

Nummer:
Int. Cl.³:
Anmeldetag:
Offenlegungstag:

Eichenaue
5851/80

3042419
H05B 3/26
11. November 1980
5. August 1982

3042419

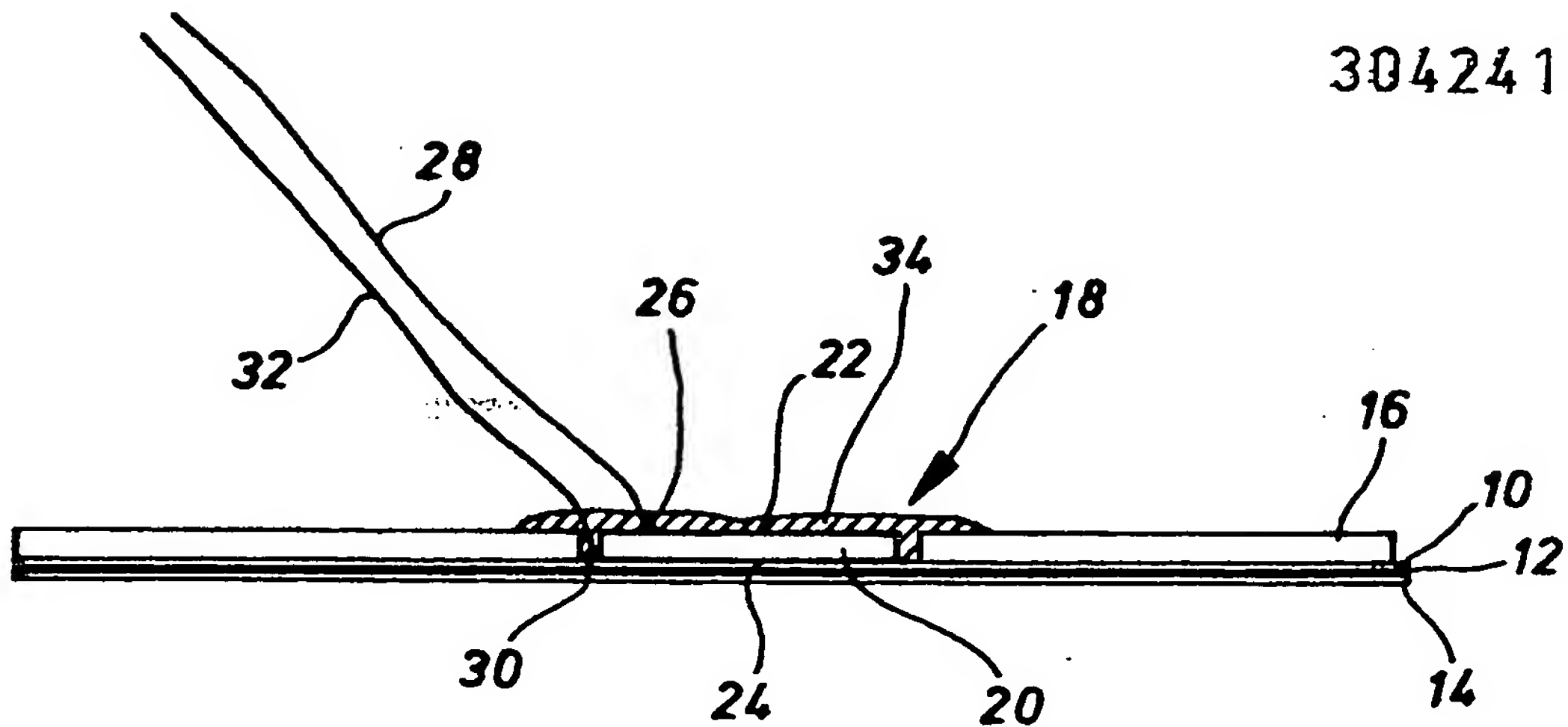


Fig. 1

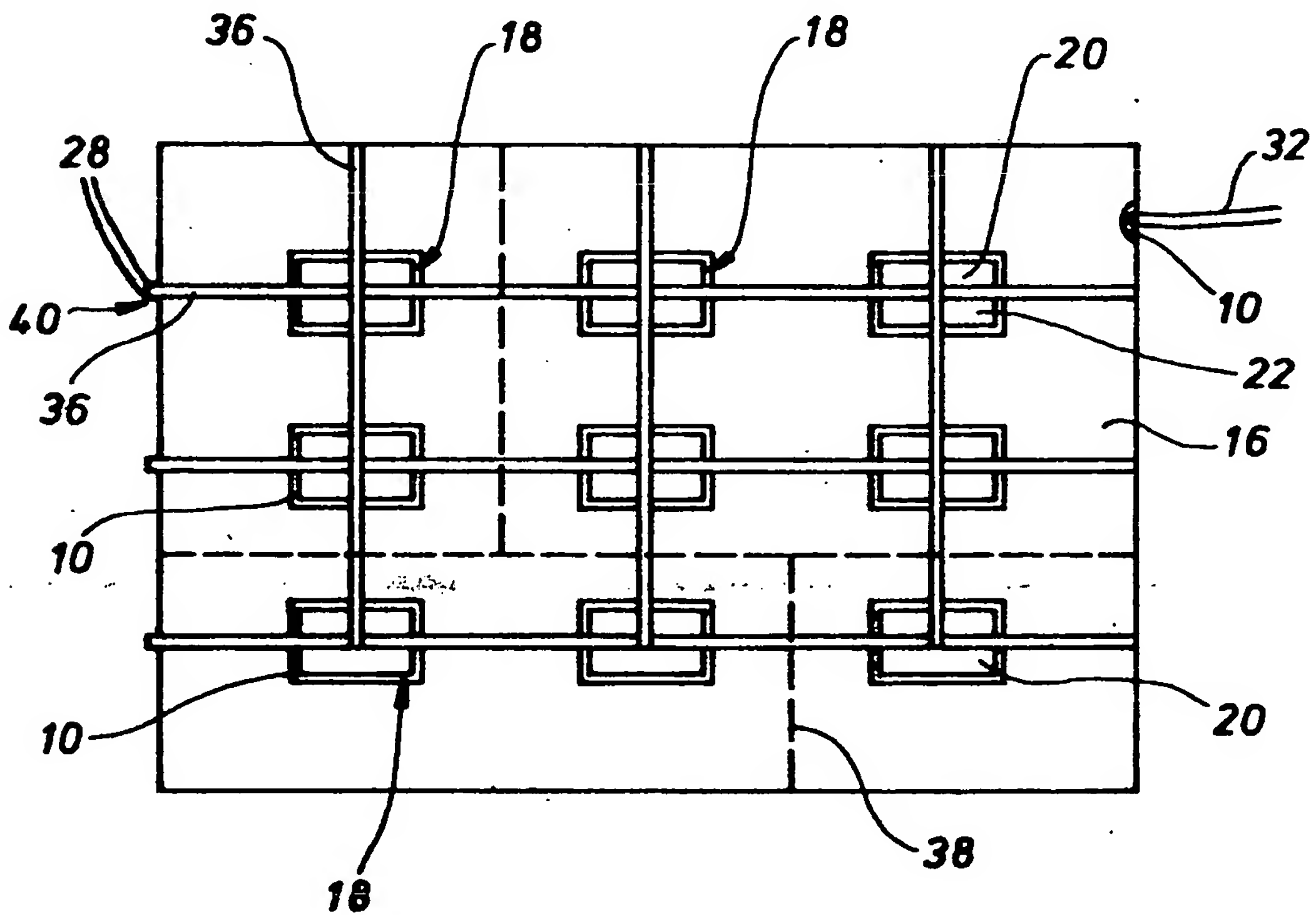


Fig. 2

11.11.80

5851/80

3042419

Bezugszeichen-Liste

17

- 10 Kupferblech
- 12 Selbstklebeschicht
- 14 Abdeckfolie
- 16 Isolierschicht
- 18 Fenster
- 20 Heizelement
- 22 Breitfläche = Kontaktfläche
- 24 Breitfläche = Kontaktfläche
- 26 Kontakt
- 28 Anschlußdraht
- 30 Kontaktstelle
- 34 Abdichtung
- 36 Kontaktband
- 38 Linien
- 40 (42)

18

Leerseite